

Invitan a Profesionales del CFIA al:

Curso

Guías Recomendadas para Operación y Mantenimiento - Según Código ASME Sección VII" – Calderas Piro-Tubulares

Instructor:

Carlos Lasarte

Licenciado de la facultad de Química, Universidad Central de Venezuela, Especialista en técnicas de la Corrosión, Universidad Ferrara Italia
Ingeniero autorizado por ASME, para impartir cursos de Combustión, Energía y Ambiente

Objetivos

Este curso va dirigido a Operadores y Mantenedores de Calderas Piro-tubulares con poca capacitación formal sobre el tema, con la finalidad de darles una base fundamental de conocimientos para su inicio en la función como Operador, Mantenedor e Inspector. Este curso puede ser dictado a ingenieros de procesos y mantenimiento o inspección, supervisores y/u operadores con cierta experiencia que requieran fortalecer o refrescar sus conocimientos teóricos, con la intención de darles las herramientas para auditar, evaluar y optimizar su propio sistema de Generación de Vapor con calderas piro-tubulares (humotubulares).

IMPORTANTE: El curso va orientado exclusivamente a usuarios de calderas piro-tubulares (humotubulares).

Las calderas piro-tubulares (humotubulares) suelen ser equipos poco atendidos e incluso ubicados en locales retirados del resto de las instalaciones productivas de las plantas, por lo simple de estas calderas se suele menospreciar la necesidad de capacitación de sus operadores, la necesidad de inspección cuidadosa de algunos puntos definidos e incluso la necesidad del acondicionamiento y tratamiento del agua que ellas manejan, esto a pesar de la alta accidentabilidad de las mismas. Este curso le da al participante una visión amplia de las causas de fallas operacionales y la relación entre los daños de los componentes de este tipo de calderas con las prácticas operacionales, para desarrollar mejores planes de inspección y mantenimiento y así minimizar probabilidades de daños y accidentes, y a los operadores les da una visión amplia de la relación integridad y seguridad con prácticas de operación para que tengan la capacidad de generar los procedimientos o instructivos de operación segura, y una revisión de las posibles causas de las fallas operativas (Trouble-shooting), para una pronta y asertiva reacción y así minimizar los tiempos de producción caída.

Los principios de funcionamiento que más afectan la integridad de la caldera y sus componentes, presenta prácticamente todos los posibles mecanismos de daños.

La relación entre las fallas y la rutina operacional de las calderas.

¿Cómo el participante desde su sitio de trabajo colabora en el aseguramiento de la integridad, seguridad y confiabilidad operacional de la Caldera?

El participante, que hasta el momento de ser postulado a este curso consideraba que operar las calderas era un trabajo altamente rutinario – solo encender y apagar, de poca oportunidad de mejoras...porque así se ha hecho siempre! y que además consideraba normal las fallas frecuentes de las calderas...egresará del curso con una actitud crítica y analítica de cómo se está haciendo y como se podría mejorar el cuidado y operación de sus calderas.

MÓDULO 1: INTRODUCCIÓN A LAS CALDERAS

CAPÍTULO 1: NORMAS Y CÓDIGO RELACIONADOS COM LAS CALDERAS

CAPÍTULO 2: CALDERAS Y SU FUNCIONAMIENTO

¿Que es una Caldera?

Calderas – Sistemas de Generación de Vapor

¿Cuales son sus funciones?

Tipos de Calderas

CAPÍTULO 3: PARTES Y FUNCIONES DE LAS CALDERAS PIROTUBULARES

Economizador

Arreglos Tubulares de los Diferentes Pasos de Gases

Carcasa – Envoltente Separación de Vapor

CAPÍTULO 4: CONCEPTOS IMPORTANTES

Circulación del Agua – Vapor

Combustión

¿Cuáles son los Límites?

Definición de **"límites"** en calderas de vapor (pirotubulares) Límites Generales

- La presión del vapor
 - ✓ ¿Qué especifican los Códigos sobre Válvulas de Seguridad?
- El nivel del agua en interior de la caldera
 - ✓ ¿Qué especifican los Códigos sobre la supervisión de Nivel?

Límites específicos de acuerdo al combustible

- Control de llama
- Control límite de temperatura del combustible (en caso de combustibles líquidos)
- Control límite de presión del combustible (en caso de combustibles líquidos)
- Control de mínimo y de máxima aire para el arranque del quemador
- Sensor de presión de aire

MÓDULO 2: POSIBLES MECANISMOS DE DAÑOS

CAPÍTULO 5: MECANISMOS DE DAÑO Y SU UBICACIÓN EN LAS CALDERAS

Fallas Mecánicas

- Sobrecalentamiento Lento
 - ✓ Ablandamiento (Esferoidización)
 - ✓ Envejecimiento por Deformación
- Decarburización
- Carburización
- Sobrecalentamiento rápido
- Fatiga Mecánica
- Erosión
- Fatiga Térmica

- Cavitación
- Fragilización Cáustica

Dañor del Refractario

Daños por Calidad de Materiales

Daños por Calidad de Reparaciones

Influencia de Diseños

Mecanismos de Daño por Corrosión

Ductería de Aire

Lado Gases

- Corrosión por Cenizas Fundidas
- Corrosión por Condensación de Ácidos

Lado Agua

Bases del Tratamiento de Agua de Calderas

- Oxígeno
 - Deficiencias en la Preservación Fuera de Servicio
- Corrosión Bajo depósitos
- Corrosión por CO₂
- Corrosión por Pares Galvánicos
- Corrosión por NaOH
- Corrosión por Ataque Ácido
- Otros Contaminantes menor Frecuentes
- Corrosión Atmosfética

MÓDULO 3: ¿CÓMO EXTENDER LA VIDA DE UNA CALDERA?

CAPITULO 6: EVALUEMOS NUESTRO SISTEMA

Análisis de las Posibles Causas

Métodos Típicos de Prevención

¿Ha Decidido Cambiar de Empresa de Tratamiento de Agua?

Evaluación del Sistema

- ✓ ¿Cuenta con sistemas de Medición, Control y Seguridad en buenas condiciones?
- ✓ ¿Existen Procedimientos Adecuados?

Contingencias Operacionales

- Aumento súbito de la presión
- Descenso rápido de la presión
- Descenso excesivo del nivel de agua
- Explosiones
 - ¿Tipos de explosiones en calderas?
 - Explosiones mecánicas o físicas
 - Explosión química

Fallas operacionales durante arranque y encendido

Contingencias de Control Químico

Prácticas Seguras de Operación - Procedimiento de trabajo seguro en la manipulación y operación de calderas

Mantenimiento y Operación Rutinaria de Acuerdo a la Sección VII del Código ASME

Preservación de Calderas Fuera de Servicio

- ✓ ¿Cuentan sus Instalaciones con un Sistema de Dosificación de Químicos bien Diseñado?

- ✓ ¿Cuenta su Sistema con una Rutina Adecuada de Monitoreo Químico?
- ✓ ¿En que se Basa el Alcance y Frecuencia de los Mantenimientos?
Limpiezas Químicas vs. Limpiezas Mecánicas
- ✓ ¿En que se basan los Alcances de las Inspecciones?
- ✓ ¿Existe un Plan de Capacitación del Personal Involucrado?

INFORMACIÓN GENERAL

- FECHA:** Miércoles 29 y Jueves 30 de junio 2016.
- HORAS LECTIVAS:** 16 HORAS
- HORARIO:** 8:00 a 5:00 p.m
- LUGAR:** Centro de capacitación del CIEMI
- INCLUYE:** Material didáctico, refrigerios, certificado de participación.
- INVERSIÓN:**
- | | |
|---------------------|------------------|
| Miembros CIEMI | \$400.00 dólares |
| Miembros CFIA | \$435.00 dólares |
| Otros participantes | \$470.00 dólares |
- Tarifa corporativa:** Grupos mayores de 4 participantes se aplicará **10%** de descuento.
- Pronto pago:** Se aplicara un descuento del **5%** para los participantes que cancelen antes del 31 mayo.
- BENEFICIOS:** **De acuerdo al convenio ASME-CIEMI el participante obtiene:**
- **1 año membrecía gratis**
 - **Certificado oficial ASME**
 - **Tarifa preferencial en este curso**

Favor confirmar asistencia a más tardar el viernes 10 de junio 2016, cancelando el monto respectivo en las oficinas del CIEMI, depósito bancario a las cuentas corrientes del Banco Nacional de Costa Rica N° 100-1-147000119-2
CC: 15114710010001198, cuenta en dólares 100-02-095-601144-0
CCD:15109510026011446 o del Banco de Costa Rica N° 001-0239307-7
CC:15201001023930773

Para mayores detalles llamar a los teléfonos
2202- 3914, ext.5, adhernandez@cfia.cr

Para reservar, llenar la boleta de inscripción

CUPO LIMITADO

Sujeto alcanzar el mínimo estimado